

Aqrobioloci tələbatda bitkinin su ilə normal təmin olunması nəzərdə tutulur. Buna görə də suvarma texnikası suyun tələb olunan miqdarda və bitkinin bioloci fazalarına uyğun müddətlərdə verilməsini, suyun sahədə və torpaq qatında bərabər şəkildə paylanılmasını, suvarmanın ətrafmühitə müsbət təsirini, və s. təmin etməlidir.

Ekoloji təlabata mikrorelyefin torpağın mexaniki tərkibinin və meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması və saxlanması aiddir. Buna görə də suvarma texnika və texnologiyası su eroziyasına, suyun torpağın aşağı qatlara filtrasiyasına, torpaqların təkrar şorlaşmasına və bataqlaşmasına yol verməməlidir.

Sosial-iqtisadi təlabata sahədə suvarma texnikasından, suvarma suyundan və əl əməyindən səmərəli istifadə olunmasını təmin etməlidir. 1

Mikrosuvarmanın yeni texnika və texnologiyasının yaradılması zamanı aşağıdakı tapşırıqları öyrənmək (tədqiq etmək) və həll etmək lazımdır:

1. Suvarma sistemlərinin avtomatlaşdırılması və istismarının asanlaşdırılması, əl əməyinin şəraitinin və xarakterinin yaxşılaşdırılması ;

2. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında azintensivli suvarma texnologiyasını tədqiq etmək;

3. Yeni suvarma texnikasının (yaradılması) tətbiq edilməsi, su paylanmasının avtomatlaşdırılması, torpağın və havanın nəmlik dinamikasının öyrənilməsinin avtomatlaşdırılması;

4. Bitkilərin yarpaqlı sahəsindən olan buxarlanmanın tədqiqi, sahənin mikroiqliminin nizamlanması;

5. Topaqda və havada nəmliyin yaradılmasına sərf olunan suyun nisbəti;

6. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsi və məhsul yığımının mexanikləşdirilməsi, mineral və üzvi gübrələrin suvarma texnikası vasitəsilə verilməsi;

7. Su verilməsinin intensivliyini aşağı salmaq və onu su tələbatına maksimum yaxınlaşdırılması yolu ilə bitkiyə torpağa və havanın yerüstü hissəsinə uzun müddətli azin-

tensivli təsir etmək;

8. Dərinə sızmaya və sahədən su atılmasının qarşısını almaq yolu ilə suvarma texnikasının faydalı iş əmsalını yüksəltmək;

9. Suyun kiçik normalarla gündəlik verilməsi zamanı atmosfer yağıntılarından səmərəli istifadəyə nail olmaq;

10. Kənd təsərrüfatında əsas problemlərindən biri olan torpağın aktiv qatında nəmliyin optimal səviyyədə saxlanmasına nail olmaq;

11. Sistemin konstruksiyasının yaradılmasında və ya yenilənməsində müasir materiallardan istifadə etməklə sistemin dəyərini və həcmi aşağı salmaq;

12. Sistemin altındakı torpaq sahəsini azaltmaq və bu sahədən daha səmərəli istifadəyə nail olmaq;

13. Bitkilərin su təminatının optimallaşdırılması parametrlərinin hazır-lanması;

14. Azintensivli suvarma texnologiyasının iqtisadi effektivliyinin qiymətləndirilməsi;

15. Tədqiqatın nəticələrinin geniş ərazilərdə tətbiqi. Suvarmanın yeni mütərəqqi texnika və texnologiyasının, rejiminin yaradılmasında vacib məqsəd vegetasiya müddətində, bitkinin inkişaf fazalarına müvafiq olaraq torpağın aktiv qatında lazım olan nəmliyi yaratmaq və həddindən artıq nəmlənməyə yol verməməkdən ibarətdir.

Suvarmanın yeni mütərəqqi texnika və texnologiyasının, rejiminin yaradılmasında əsas məsələlərdən biri, havanın nəmliyinin idarə oluna bilən səviyyədə saxlanması və torpağın aktiv qatında su ehtiyatlarının optimal şəraitdə nizamlanmasından ibarətdir. Bu zaman yol vermək olmaz ki, torpaqda olan nəmlik torpağın sərhəd su tutumuna (SST) çatdırılsın.

Bu da torpağın akkulyasiya qabiliyyətinin saxlanmasına imkan verir ki, kiçik normalarla suvarma hesabına vegetasiya müddətində düşən atmosfer yağıntılarından daha səmərəli istifadə olunur və bitkinin inkişafı üçün optimal şərait yaranır.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Алиев Б.Г. "Техника орошения в Азербайджане". Баку, 1994, с. 56 2. Алиев Б.Г., Алиев З.Г. Техника орошения для фермерских и индивидуальных хозяйств Азербайджана. Баку, 1998, с.96 3. Сапунков А.П. Механизация полива дождеванием. М., 1984, с. 38

## YENİ "ARAN" YONCA SORTUNUN KEYFİYYƏTİ VƏ QİDALILIQ DƏYƏRİ

M.B.PAŞAYEV

Azərbaycan Elmi Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlqlar İnstitutu

Xüsusi mülkiyyətçilik şəraitində Respublikamızda heyvandarlığın inkişafı, ondan yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilməsinin əsas şərtlərindən biri möhkəm yem bazası yaradılmasıdır. Mal-qaranı və quşları qidalı və təminatlı yemlərlə təmin etməkdə yonca bitkisinin müstəsna əhəmiyyəti vardır.

Azərbaycan ETYÇ və Oİ tərəfindən yaradılmış və rayonlaşdırılmış Yeni Aran yonca sortu belə bitkilərdən biridir. Respublikamızın fermer təsərrüfatlarında

yoncadan ən çox yaşıl yem və quru ot kimi istifadə olunduğunu nəzərə alıb Yeni Aran yonca bitkisinin bütün çalımlarından yüksək keyfiyyətli yem tədarük etmək, vahid əkin sahəsindən daha çox qida maddələri ilə zəngin kütlə götürmək məqsədilə onun bir sıra kompleks tədbirlərinin düzgün tətbiqi əsas məsələlərdən biri hesab edilir.

Çünki ədəbiyyat məlumatlarından aydın olur ki, yaşıl otun optimal qidalılığa malik olan fazada istifadə



edilməməsi, çalınmış otun qurudulması, saxlanması və s. texnoloji üsullara düzgün əməl olunmaması ilə əlaqədar olaraq küllü miqdarda qida maddələri itnisinə yol verilir.

Bunları nəzərə alıb tərəfimizdən Respublikamızda ilk dəfə olaraq geniş istehsalat şəraitində Yeni Arana yonca sortunun bəzi bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri və yemlik keyfiyyəti elmi əsaslarla öyrənilmişdir.

Tədqiqat işləri AzETYÇ və Oİ-nun Şəki dayaq məntəqəsi ərazisində aparılmışdır. Hər şeydən əvvəl qeyd etmək lazımdır ki, apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, Aran yonca sortu bioloji parametrlərə görə orta yetişən, hündür boylu, yarpaqların dərəcəsi yüksək və məhsuldar sortdur.

Məlumdur ki, bir bitkinin keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri onun fazasından asılı olaraq xeyli dərəcədə fərqlənir ki, paxlalı bitkilərdən xüsusən də yonca bitkisi daha çox nəzərə cəpərir.

Məhz buna görə də Aran yonca sortundan daha keyfiyyətli yaşıl yem tədarük etmək üçün hər şeydən əvvəl onun optimal qidalılıq dəyərinə malik olan fazası müəyyənləşdirilmişdir. Bu məqsədlə təsərrüfatlar üçün ən şərəfli vaxt hesab edilən bitkinin qönçələmə, çiçəkləməyə başlayan yarpaq və gövdə hissələrində keyfiyyət göstəriciləri, məhsuldarlığı və hektardan qida maddələri çıxımı öyrənilmişdir.

Tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Şəki təbii-iqlim şəraitində suvarılan torpaqlarda becərilən Yeni Aran yonca sortunun keyfiyyət göstəriciləri və ümumi qidalılıq dəyəri çalım müddətindən asılı olaraq xeyli dərəcədə təəddüd edir.

Yeni bitki inkişaf etdikcə tərkibində xam proteinin, xam yağın, xam külün və karotinin miqdarı azalır, əksinə sellülozanın və nisbətən azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı artır. Belə ki, bitkinin tərkibində orta hesabla proteinin miqdarı qönçələmə fazasında 20,4%, çiçəkləmənin başlanmasında 18,7% və tam çiçəkləmə fazasında 17,2%, müvafiq olaraq yağın miqdarı 3,0; 2,7; 2,6%, sellüloza - 27,0; 28,2; 30,8% olur. Aran yonca sortunun 1 kiloqramında karotinin miqdarı orta hesabla qönçələmə fazasında 122 mq, çiçəkləmənin başlanğıcında 112 mq və tam çiçəklənmə fazasında 95 mq olur. Bu hal bitkinin bütün çalımlarında eyni dərəcədə müşahidə edilir.

Hesablamalara görə qönçələmə fazasına nisbətən çiçəkləmənin başlanğıcı və tam çiçəkləmənin başlanğıcı və tam çiçəkləmə fazalarında Yeni Aran yonca sortunun 1 kq quru maddəsində proteinin miqdarı 17-32 q, yağ -3-4 q, əksinə, kül -2,5-5q, karotinin miqdarı 10-27 mq azalır, əksinə, sellülozanın miqdarı 26-38q artır.

Inkişaf fazasından və çalım müddətindən asılı olaraq bitkinin gövdə hissəsinə nisbətən yarpaq hissəsində də qida maddələrinin miqdarı eyni dərəcədə olmur. Belə ki, bitkinin gövdə hissəsinə nisbətən yarpaq hissəsində proteinin miqdarı 4,1-4,4 dəfə, xam yağ 2,8-3,2, kül 1,2-1,8 dəfə, karotinin miqdarı isə 6,0-6,2 dəfə çox olur.

Ümumiyyətlə adı çəkilən yoncanın tərkibində qi-

da maddələrinin 67-72%-i, karotinin isə 77,0-93,9%-i yarpaq hissəsində toplanır.

Müəyyən etdik ki, Aran yonca sortunun yemlik keyfiyyəti onun inkişaf fazasından asılı olaraq xeyli dərəcədə fərqlənir. Belə ki, bitki inkişaf etdikcə, yeni vegetasiya dövrünü başa vurduqca bir qayda olaraq proteinin, yağın, külün, karotinin miqdarı azalır və əksinə, sellülozanın miqdarı artır.

Bu da hər şeydən əvvəl vahid əkin sahəsində toplanan yem kütləsinin ümumi qidalılıq dəyərinin aşağı olması ilə nəticələnir. Hesablamalara görə sort çiçəkləmənin başlanğıc fazasında çalındıqda qönçələmə fazasına nisbətən hər hektar sahədən 103 yem vahidi, 74 enerji yem vahidi və 22,5 kq həzm olunan protein, tam çiçəkləmə fazasında çalındıqda isə 214 yem vahidi, 204 enerji yem vahidi, 51 kq az həzm olunan protein toplanır. Bu sortun tərkibində xam proteinin, xam yağın, xam külün və karotinin ən optimal miqdarı onun qönçələmə fazasında müşahidə edilir. Bitki bu fazada çalındıqda, həm də hər hektar əkin sahəsindən daha çox qida maddələri yem vahidi və karotin toplanır.

Məlumdur ki, Respublikamızın fermer təsərrüfatlarında quru ot əsasən sərmə üsulu ilə qurudularaq açıq, yaxud da kiplənmiş halda toplanıb saxlanılır. Şübhəsiz quru otun bu üsulla tədarükü zamanı bir sıra texnoloji qaydalara düzgün əməl olunmaması nəticəsində toplanmış yem kütləsinin tərkibində 40-45%, əlverişsiz hava şəraitində isə 50-55%-ə qədər qida maddələri itkisinə yol verilir.

Bunu nəzərə alıb Aran yonca bitkisindən daha keyfiyyətli quru ot hazırlama, bununla əlaqədar olaraq qurutma üsullarının və qurudulma müddətinin otun keyfiyyətinə və qidalılıq dəyərinə təsiri müəyyənləşdirmək məqsədilə bir neçə seriyadan ibarət istehsalat xarakterli təcrübələr aparılmışdır. Bu məqsədlə yonca otu qönçələmə fazasında çalınaraq sahədə üç üsulla ( sərmə, tirə, xotman) müxtəli müddət ərzində (24, 48, 72, 96 və 120 saat) qurudulmuş və keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir.

Elmi araşdırmaların nəticələri göstərir ki, qurudulma müddətindən və qurutma üsullarından asılı olaraq otun keyfiyyət göstəriciləri və qidalılıq dəyəri eyni dərəcədə olmur.

Məsələn, çalınmış ot sərmə üsulu ilə 24 saat müddətində qurudulduqda (üç çalımda orta hesabla) quru maddədə proteinin miqdarı 19,62%, 48 saat müddətində qurudulduqda 18,68%, 72 saat qurudulduqda 17,87%, 96və 120 saat müddətində qurudulduqda müvafiq olaraq 16,39% olmuşdur. Xam yağın, xam külün və karotinin də miqdarı xeyli azalır. Sellülozanın miqdarı isə 30,27%-dən 37-42%-ə kimi artır. Göründüyü kimi çalınmış ot sahəsində nə qədər çox qurudularsa, tərkibində bir o qədər də proteinin, yağın, külün və karotinin miqdarı azalır, əksinə sellülozanın miqdarı artır.

Qurutma üsullarından da asılı olaraq otun keyfiyyət göstəriciləri eyni dərəcədə olmur.



Belə ki, normal nəmlik dərəcəsinədək (15-17%) sərmə üsulu ilə qurudulmuş otun 1 kq quru maddəsinədə (üç çalında orta hesabla) 180,5 qr protein, 26,4 qr yağ, 324 qr sellüloza, 40,8 mq karotin olduğu halda tirə və xotman üsulları ilə qurudulmuş otda bu göstəricilər müvafiq olaraq 190,3; 198 qr protein, 27,2; 29,6 qr yağ, 312; 302 qr sellüloza, 50; 56 mq karotin olmuşdur.

Tədqiqatlar göstərir ki, Yeni Aran yonca sortu otunun qurudulma üsullarından və qurutma müddətindən asılı olaraq onun ümumi qidalılıq dəyəri də eyni dərəcədə olmur. Belə ki, çalınmış ot sərmə üsulu ilə qurudulduqda 1 kq quru maddənin ümumi qidalılıq dəyəri (üç çalında orta hesabla) qurutma müddətindən asılı olaraq 0,64-0,87 yem vahidinə və ya 0,70-0,93 enerji yem vahidinə, tirə üsulu ilə qurudulduqda bu göstəricilər müvafiq olaraq 0,68-0,88; 0,76-0,86; 0,77-0,94-ə bə-

rabər olur. Qeyd etmək lazımdır ki, tirə və xotman üsulu ilə normal nəmlik dərəcəsinədək qurudulmuş otun 1 kq quru maddənin qidalılıq dəyəri sərmə üsuluna nisbətən təqribən 0,05-0,07 yem vahidi və ya 0,07-0,09 eneji yem vahidi çox olur.

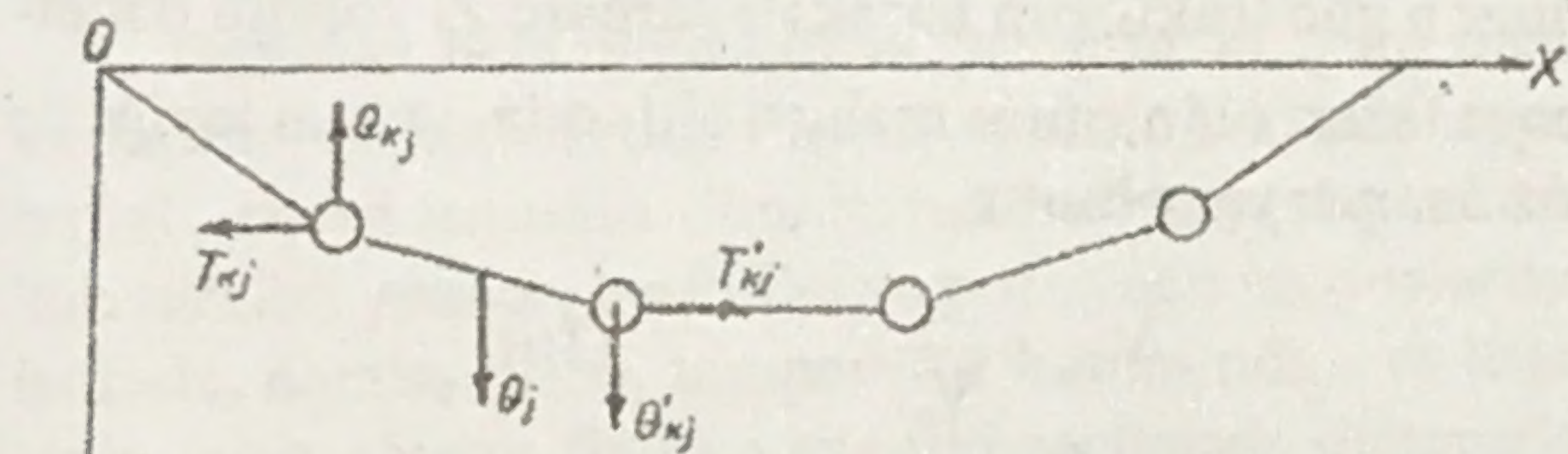
Beləliklə, apardığımız tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Yeni Aran yonca sortundan əldə edilən otun yemlik keyfiyyəti və ümumi qidalılıq dəyəri, həm də onun qurudulması üsulundan və qurudulma müddətindən asılı olaraq xeyli dərəcədə fərqlənir. Sahibkarlara məlum edirik ki, ən keyfiyyətli yem çalınmış ot xotman üsulu ilə qurudulduqda əldə edilir. Otun qurudulması müddəti (qurutma üsullarından asılı olaraq) 54-64 saatdan çox olduqda onun tərkibində proteinin, yağın, külün və karotinin miqdarı kəskin azalır, əksinə, sellülozanın miqdarı artır.

## TRAKTORUN ZƏNCİR ŞARNİRLƏRİNDƏ SÜRTÜNMƏYƏ GÜC İTGİLƏRİNİN TƏYİNİ

O.R.ƏLİYEV, dissertant

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat "Aqromexanika" İnstitutu

**Z**əncir şarnirlərində sürtünməyə güc itgilərinin təyin edilməsi üçün ilk növbədə həmin şarnirlərə təsir edən qüvvələri təyin etmək lazımdır. Bu məqsədlə sərbəst sallanan zəncirlərin tarazlığına baxırıq. Koordinat sistemini seçirik və statika tənliyi-ni qururuq (şəkil 1).



Şəkil 1. Zəncirlərin sallanma sxemi

$$\left. \begin{aligned} \sum X &= T_{kj} - T'_{kj} = 0 \\ \sum Y &= Q_{kj} - Q_j - Q'_{kj} = 0 \\ \sum Z &= Q_{kj} \cdot a \cdot \cos \alpha_j - T_{kj} \cdot z_r \sin \alpha_j - \frac{a}{2} Q_j \cos \alpha_j = 0 \end{aligned} \right\} (1)$$

burada  $Q_j$  - zəncir bəndinin kütləsidir;

$Q_{kj}$ ,  $Q'_{kjj}$  - şarnirlərdə şaquli reaksiya qüvvələridir;

$\alpha_j$  - üfiqi oxda X bəndin sallanma bucağıdır;

$T_{kj}$ ,  $T'_{kj}$  - şarnirlərdə üfiqi reaksiya qüvvələridir.

Hər bir şarnir üçün tənlik yazıb təyin edirik;

$$\left. \begin{aligned} Q'_{k1} &= Q_{k0} - Q_j \\ Q'_{k2} &= Q_{k0} - 2Q_j \\ Q'_{k3} &= Q_{k0} - 3Q_j \\ &\dots \\ Q'_{kn} &= Q_{k0} - nQ_j \end{aligned} \right\} (2)$$

İndi isə zəncirin sallanmasının tənliyini yazırıq:

$$\left. \begin{aligned} X_k &= Z_r (\cos \alpha_1 + \cos \alpha_2 + \dots + \cos \alpha_k) \\ Y_k &= Z_r (\sin \alpha_1 + \sin \alpha_2 + \dots + \sin \alpha_k) \end{aligned} \right\} (3)$$

Əgər qəbul etsək ki, zəncir bəndlərinin sayı kifayət qədərdir, onda Eyler tənli-yini qəbul edərək inkişaf etdirərək hərəkət sürətinin sabit qalacağını qəbul edərək  $V = \text{const}$  aşağıdakı tənliyi alırıq [1]:

$$Y = \frac{a}{2} \left( e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right), \quad (4)$$

burada  $a$  - zəncir xəttinin parametridir.

Aparılmış tədqiqat işlərinin [2] və zəncirin sallanmasını xarakterizə edən məlumatlar (3) tənliyinə çox yaxındır. Buna görə də zəncir lentinin dartılmasını aşağıdakı ifadədən təyin edirik:

$$T = q \cdot y, \quad (5)$$

burada  $q$  - zəncirin vahid uzunluğunun kütləsidir. Yuxarıdakı (4) tənliyində üçüncü cərqədən sonrakı həddləri nəzərə almayaraq aşağıdakı tənliyi alırıq:

$$Y = a \left( 1 + \frac{x^2}{2a^2} \right) \quad (6)$$